

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-19092

⑮ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月23日

H 04 N 9/07
G 02 B 5/20

101 D

8725-5C
7348-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 色分解フィルター

⑯ 特 願 昭63-169869

⑰ 出 願 昭63(1988)7月7日

⑱ 発 明 者 宇 田 川 善 郎 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 高 梨 幸 雄

明 細 書

1. 発明の名称

色分解フィルター

2. 特許請求の範囲

(1) 3原色の赤、緑、青色フィルターをストライプ状に繰り返し配列した構成の色分離フィルターにおいて、該赤色フィルターは波長640nmよりも長波長側で極大値の分光特性を有し、該青色フィルターは波長440nmよりも短波長側で極大値の分光特性を有するように構成したことを特徴とする色分解フィルター。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は色分解フィルターに関し、特にカラービデオカメラやカラーテレビカメラ等の光学系に組み込んで使用するストライプ状の色分解フィルターに関するものである。

(従来技術)

従来よりカラービデオカメラやカラーテレビカメラ等の光学系には色再現性の為の色分解手段が

CCDや撮像管等の撮像素子の前方に配置されている。

色分解手段としては例えば赤色、緑色、青色の縞状の色フィルターを一定のピッチで繰り返して配設した所謂ストライプフィルターが簡易な構成である為多く用いられている。

色分解用の色フィルターは所定の分光透過特性を有するように設定されており、各色フィルターを通過した光をCCDや撮像管等に導光し、これより色再現を行っている。

一般に受像3原色の撮像特性は所謂NTSC方式の分光特性の近似的に合致するように設定されている。

このNTSC方式で示されている分光特性は負の感度を有する理想的なもののあり、現実にはこのような分光特性を得る為の色分解フィルターを得ることはできない。

この為3原色フィルターを、その分光特性が理想的な撮像特性になるべく近くなるように、例えば光学的にダイクロイック膜等の多層膜を用いて

構成している。

しかしながら良好なる色再現性を得るには単に3原色フィルターの分光特性のピーク波長を理想的な3原色フィルターの分光特性に合致させただけでは不十分で、更に他の主要波長においても適切に合致させることが重要となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は色分解手段として3原色の赤色、緑色、青色のストライプフィルターを用いたときに、その色フィルターの分光特性を適切に設定することにより良好なる色再現性が可能なカラービデオカメラやカラーテレビカメラ等の光学系に用いたときに好適な、色分解フィルターの提供を目的とする。

(問題点を解決するための手段)

3原色の赤、緑、青色フィルターをストライプ状に繰り返し配列した構成の色分離フィルターにおいて、該赤色フィルターは波長640nmよりも長波長側で極大値の分光特性を有し、該青色フィルターは波長440nmよりも短波長側で極

スコープ上の色再現特性を示す説明図である。

同図において「○」印は本発明に係る色分解フィルターを用いた場合である。「×」印は参考のために第2図に示す分光特性を有する従来のビデオカメラで撮像したときのものである。同図においては赤色、緑色、青色フィルターの他に、それらの色の補色であるシアン、マゼンタ、黄色についても同様に示している。

同図に示すように本発明に係る色分解フィルターを用いれば第2図に示す従来の色分解フィルターを用いた場合に比べて彩度が良好に再現されていることがわかる。

本実施例に係る色フィルターは例えば色素染色によるものや多層干渉薄膜によるもの等が使用可能である。

次に表-1に各色フィルターを有機染料による染色法を用いて透明基板上に構成したときの実施例を、又表-2に多層干渉薄膜を用いて構成したときの膜構成の一実施例を示す。

大値の分光特性を有するように構成したことである。

(実施例)

第1図は本発明の色分解フィルターの一実施例の分光特性の説明図である。

同図においてRは赤色フィルター、Gは緑色フィルター、Bは青色フィルターの各ストライプフィルターの分光透過率である。

本実施例では同図に示すように赤色フィルターの分光透過率のピーク波長が約643nmと640nmよりも長波長側になるようにし、又青色フィルターの分光透過率のピーク波長が約438nmと440nmよりも短波長側になるように後述するように各色フィルターを構成している。

これにより3原色の各色フィルターの分光特性が、理想的な撮像特性に近似するように設定している。

第3図は本発明に係る色分解フィルターを用いてカラーバーチャートを撮像したときのベクトル

(表-1)

赤色フィルター: Irgazin RED
2800Å厚
緑色フィルター: フタロシアニンブルー;
1350Å厚
Eastogen Super
Yellow; 3000Å厚
青色フィルター: フタロシアニンブルー;
6000Å厚

(表-2)

第7層 TiO_2 (屈折率 $n=2.33$) 厚さ $\lambda/4$
第6層 SiO_2 (屈折率 $n=1.45$) $\lambda/2$
第5層 TiO_2 $\lambda/4$
第4層 SiO_2 $\lambda/4$
第3層 TiO_2 $\lambda/4$
第2層 SiO_2 $\lambda/2$
第1層 TiO_2 $\lambda/4$

赤色フィルター: $\lambda = 610nm$.

緑色フィルター: $\lambda = 540nm$.

青色フィルター： $\lambda = 440 \text{ nm}$

(発明の効果)

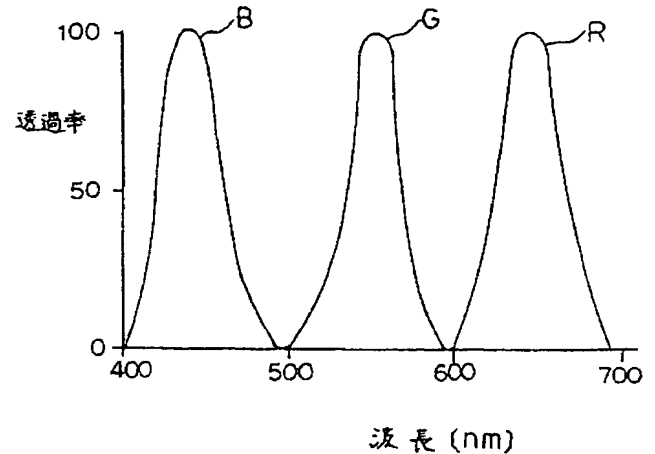
本発明によれば色分解手段としての3原色の色フィルターの分光特性を前述の如く設定することにより、各撮像素子からの出力信号を適切に保ち、良好なる色再現性を得ると共に、色再現性のS/N比の向上を図ったカラービデオカメラやカラーテレビカメラ等の光学系に使用する際に好適な色分解フィルターを達成することができる。

4. 図面の簡単な説明

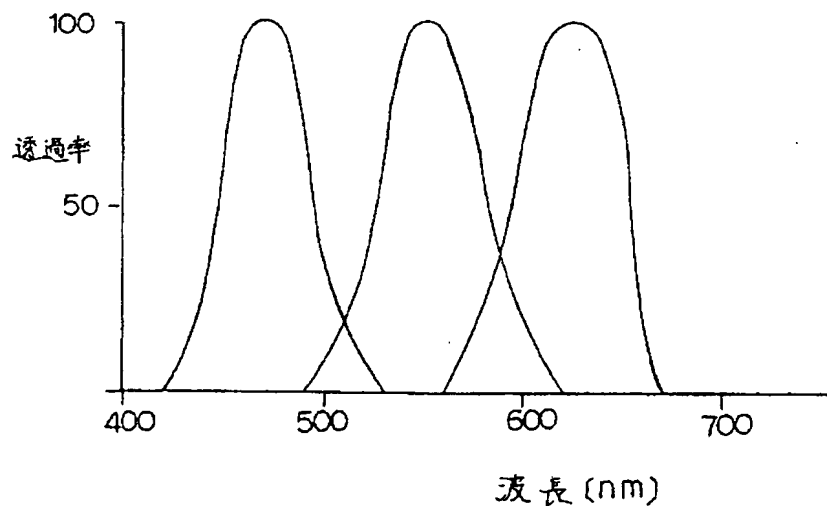
第1図は本発明に係る色分解フィルターの分光特性の説明図、第2図は従来のビデオカメラ等で使用されている色分解フィルターの分光特性の説明図、第3図は本発明の色分解フィルターを用いてカラーバーチャートを撮像したときのベクトルスコープの説明図である。

図中、Rは赤色フィルター、Gは緑色フィルター、Bは青色フィルターの分光特性を示す。

第 1 図



第 2 図



第 3 . ☒

